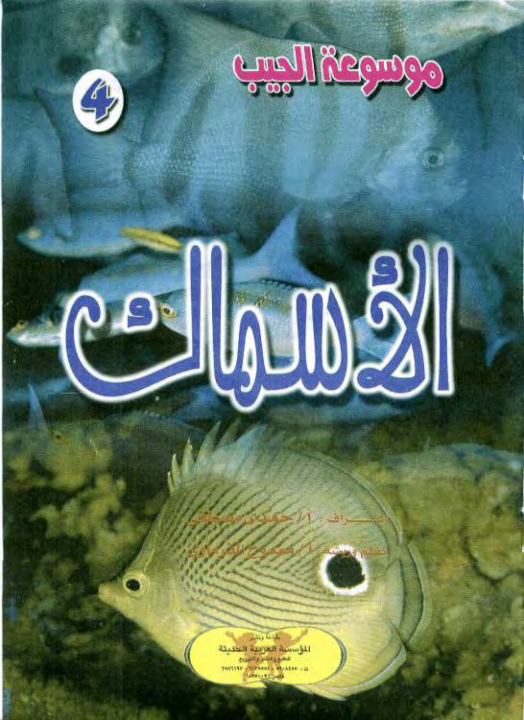

موسوعة الجيب
4
الأسماك
إشراف: أ/ حمدي مصطفى
طباعة ونشر
المؤسسة العربية الحديثة
للطبع والنشر والتوزيع

الأسماك :



حيوانات فقارية تعيش فى الماء ، لها زوجان من الزعانف تستعين بها على السباحة .

تتنفس باستخلاص الأوكسچين من الماء بوساطة أعضاء تسمى الخياشيم .

تتكاثر الأسماك بوضع البيض وهى من ذوات الدم البارد ، أى تتغير درجة حرارتها تبعاً للوسط المحيط بها .



الأسماك هى أقدم الفقاريات التى ظهرت على الأرض ، فقد سبقت وجود الفقاريات البرية بملايين السنين .

وهى تعيش فى كل مكان به ماء ملح أو عذب .. فى المحيطات والبحار .. وفى الأنهار والجداول والبحيرات والمستنقعات .

تغطى المياه ثلاث أرباع سطح الكرة الأرضية ، وتعيش الأسماك فى هذه المساحات الهائلة من المياه . فتعيش الأنواع العديدة منها فى ظروف مختلفة . فهناك أسماك المياه العذبة التى تختلف عن أسماك البحار ، كما تختلف التى تعيش قرب سطح الماء ، عن التى تعيش عند القاع أو فى أعماق كبيرة تحت الماء .

تصل أنواع الأسماك التى يعرفها علماء البحار إلى أكثر من ٢٠،٠٠٠ نوع ، وهذا تعداد الأنواع فقط ، أما أعداد الأسماك نفسها فهى من الكثرة بحيث لا يمكن حصرها .

ومن المؤكد أن هناك أنواعًا أخرى لم يتمكن العلماء من معرفتها .



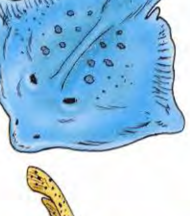


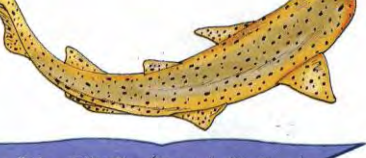
الأسماك من الفقاريات ، أى أن لأجسامها هياكل ، ولكن بعض الأسماك لها هياكل تتكون من عظام ، وهى أكثر أنواع السمك وهناك أسماك أخرى هياكلها تتكون من مادة أكثر ليونة تسمى « الغضروف » . ولهذا تصنف الأسماك إلى :

1 ـ أسماك عظمية .

2 ـ أسماك غضروفية .

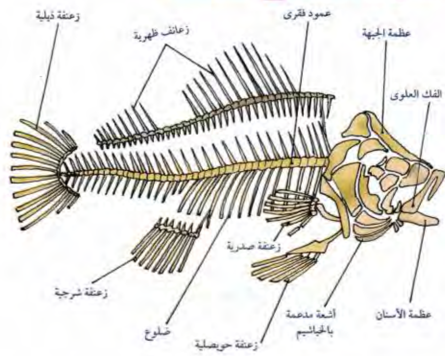
« أسماك القوابع »
من الأسماك الغضروفية





أسماك القرش من الأسماك الغضروفية .

الهيكل العظمى للسمكة :



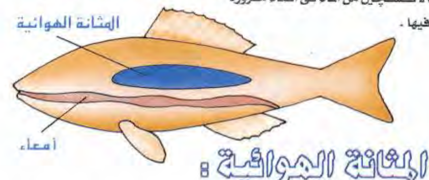
يتكون الهيكل العظمى للسمكة من عدد كبير من العظام والفقرات الشوكية مع أضلاع كثيرة وزعانف تدعمها عظام رفيعة تسمى الأشعة الزعنفية ، وتقابل زعانف الصدر وزعانف الحوض فى السمكة الأطراف الأمامية والخلفية للحيوانات الفقارية العليا . ويعتبر الهيكل العظمى فى الأسماك معقداً ، كما أنه يتركب من عدد أكبر مما يوجد فى الهيكل العظمى للإنسان .

التنفس والخياشيم :



تتنفس الأسماك الأكسجين المذاب فى الماء بوساطة الخياشيم ، فيدخل الماء المحتوى على الأكسجين الذائب من الفم ، ويمر إلى الخارج من خلال فتحتين على جانبى الرأس .

وكل فتحة لها غطاء خيشومى وبداخل الفتحات عضو التنفس المسمى الخياشيم التى تستخلص الأكسجين من الماء فى أثناء مروره فيها .



المثانة الهوائية :

أغلب الأسماك العظمية لها مثانة هوائية تقع فوق الأمعاء ، تحتوى على خليط من الغازات . وتعمل هذه المثانة على احتفاظ السمكة بتوازنها فى أعماق الماء المختلفة ، فتمكنها من الارتفاع والغوص فى الماء دون أن تغرق إلى القاع أو تطفو إلى السطح . وذلك بانقباض أو انبساط المثانة الهوائية .

وعندما تموت السمكة تنبسط العضلات المتحكمة فى المثانة الهوائية وهذا هو السبب فى أن الأسماك الميتة تطفو على سطح الماء .

المخ والجهاز العصبى :

مخ السمك صغير وذكاؤه محدود ، ولكن له حواس قوية مثل حاسة الشم وحاسة البصر ، كما يوجد عضو داخلى يشبه عمل الأذن فى ضبط توازن السمكة ، كما يختص بالإحساس بالضغط والجاذبية .

الخط الجانبى :

يوجد عضو حس على جانبى جسم السمكة عبارة عن قناة مخاطية تمتد تحت القشور ، تحتوى على خلايا حسية تتأثر بأقل تغير فى التيارات المائية ، فتتجنب العوائق التى فى طريقها حتى لو لم ترها .

جمجمة
عين
فتحة أنف
عمود فقرى
مثانة هوائية
كلية
عضلات
فقرات ذيلية
خياشيم
قلب
كبد
حوصلة مرارية
معدة
أمعاء
مثانة بولية
فتحة شرجية
فتحة بولية

الجهاز الهضمى :

للأسماك جهاز هضمى بسيط ، فالمعدة عبارة عن انتفاخ فى القناة الهضمية يوجد خلفها زوائد أنبوبية متفرعة من الأمعاء لزيادة سطح الامتصاص .

بعض الأسماك تتغذى على الطحالب والأعشاب البحرية ، والبعض الآخر يتغذى على الكائنات البحرية الأخرى الصغيرة مثل الرخويات ، كما تأكل الأسماك بعضها .



حاسة الشم :



ليس للأسماك فتحة أنف متصلة بالبلعوم مثل الإنسان ، ولكن لها ثغرة ذات فتحتين على جانبى مقدم رأسها . تحتوى على نسيج حساس للمواد الذائبة فى الماء ، تعمل كعمل عضو الشم أو التذوق ، مما يمكنها من التعرف على غذائها .

للأسماك جسم مجهز تمامًا ليعيش فى الماء ، ويتحرك بسهولة برغم الضغط الكبير الواقع على جسمه من الماء ، فرأس السمكة دقيق وليس له عنق .. والجسم غالبًا له شكل مغزلى غليظ عند الرأس ، ويقل تدريجيًا حتى ينتهى بذنب قوى يساعده كالمجداف فى التقدم للأمام والانحناء فى الاتجاهات المختلفة .

سمكة بورى أحمر

وللأسماك عينان على جانبى الرأس ، وهى دائمًا مفتوحة لأن الأسماك ليس لها جفون برغم أنها تنام ، ولكن نومها يكون بالتوقف عن الحركة أو التحرك ببطء لتأخذ قسطًا من الراحة .

ويغطى جسم معظم الأسماك قشور متراصة ، ولكن لبعضها جلد ناعم كما فى ثعبان السمك ، وفى سمكة تسمى « ستيرجون » خمسة صفوف من القشور العظمية الكبيرة .

سمكة ستيرجون

تنفس الأسماك :



تتنفس الأسماك الأكسچين المذاب في الماء والذي يأتي من الهواء الجوى والنباتات التى تنمو تحت الماء، ويتم التنفس في الأسماك عن طريق الخياشيم التى تتكون من صفائح رقيقة غنية بالأوعية الدموية تعمل على تبادل الغازات بين الماء المحتوى على الأكسچين المذاب، والدم الذى يطرد غاز ثانى أكسيد الكربون.

ويختنق السمك ويموت عند تركه الماء لعدم وجود سطح مائى يسمح للخياشيم بعملية تبادل الغازات وأداء وظيفتها، فيتسبب الهواء فى جفاف الخياشيم وخنق السمكة.

وتستطيع بعض المفصليات مثل «أبو جلمبو» و«جراد البحر» البقاء خارج المياه لفترة طويلة لوقاية خياشيمها فلا تجف بسرعة مثل الأسماك الأخرى.

أسماك تتنفس الهواء الجوى :

توجد أنواع نادرة من الأسماك يمكنها أن تمتص أكسچين الهواء الجوى ، ويتمكن بعضها من ترك الماء لمدة محدودة .

سمكة رئوية :



سمكة رئوية

تستطيع أسماك «الدبنوى» الحصول على الأكسچين من الهواء الجوى بوساطة عضو يشبه الرئة يسمى : «المثانة الهوائية» .

وهذه الأسماك تنتمى لفصيلة قديمة جداً ، والعلماء يعتبرونها سلف لجميع الحيوانات البرية .

ويوجد من أسماك الدبنوى خمسة أنواع حالياً .

وقد يبلغ طولها إلى ١٨٠ سنتيمتراً .

ويعيش نوع منها فى شرق إفريقيا وخاصة فى المستنقعات والبرك الراكدة .

وهى تمكث فى أثناء النهار فى الطين ، وعند الغروب تصعد إلى السطح وتتنفس الهواء .

سمك القاروس المتسلق :

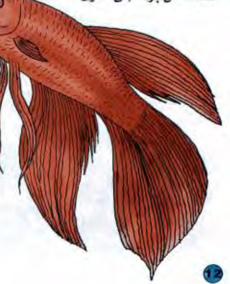


توجد لأسماك القاروس المتسلق غرف تنفسية خاصة فى الجزء الخلفى من الرأس ، خلف الخياشيم مباشرة .

وتستخدم هذه الغرف للتنفس الهوائى ، تحتوى على عضو ذى أوعية دموية تقوم بهذه الوظيفة . وهذه السمكة تعيش فى المياه العذبة فى جنوب آسيا .

وهى عادة تخرج من الماء وتتحرك على الأرض بمساعدة زعانفها متنقلة من بركة إلى أخرى .

سمك مقاتل :



السمك المقاتل يحتاج إلى تنفس الأكسچين الجوى من وقت لآخر مثل سمك القاروس المتسلق تماماً ..

ولكنه لا يستطيع الخروج من الماء ولكنه يرتفع إلى سطح الماء ويبتلع الهواء بفمه المفتوح .

وتشتهر هذه الأسماك الجميلة بالمشاكسة . فإذا تقابل ذكران فإنهما يشتبكان فى عراك قد يؤدى إلى موت أحدهما .

التخفى والتمويه فى الأسماك :

يعتبر التخفى وسيلة مهمة فى عالم الأسماك لحمايتها من مهاجمة أعدائها . وهى خواص طبيعية جعلها الله فى الأنواع المختلفة لتساعدها على البقاء . فمعظم الأسماك مبرقشة وملونة بما يتلاءم مع الوسط الذى تعيش فيه ، والذى قد يكون أعشاباً بحرية أو صخوراً أو مرجاناً أو رمالاً فى قاع البحر .

ويمكن لبعض الأنواع مثل السمكة المفلطحة أن يغير لون جلده إذا تحرك من مكان إلى آخر خلال دقائق معدودة .

ويمكن مشاهدة ذلك إذا تم وضعه فى حوض مائى يحتوى على رمل فاتح ، ثم نقله إل حوض آخر يحتوى على رمل غامق .

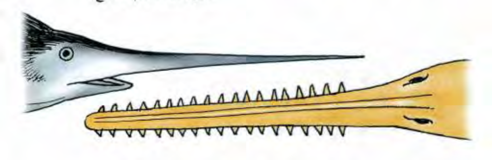
سمكة تعيش فى الصخور المرجانية . يتطابق لونها مع لون وعلامات الصخور التى تعيش فيها .



سمكة مفلطحة (تربوط) يحاكى لون جلدها لون الحصى والرمال فى قاع البحر .

وسائل دفاع وهجوم :

يمتد بوز بعض الأسماك مثل سمك السيف والمنشار ليكون مثل شفرة تستخدم كسلاح .



بعض الأسماك لها قدرة خاصة على نفخ جسمها ليبدو أكبر حجمًا ، وهكذا تخيف أعداءها . مثل سمكة « الفهقة » .

بعض أنواع السمك له أشواك سامة وخطيرة مثل سمك « ويفر » وسمك الرقيطة .



تعتبر أنواع الأسماك فى رتبة البرسيفورم من الأنواع المهمة .

وتحتوى هذه الرتبة على بضعة آلاف من الأنواع معظمها تعيش فى البحار ، ومع ذلك يوجد كثير من الأنواع تعيش فى المياه العذبة ، خاصة فى المناطق الاستوائية .

يتفاوت حجم أسماك البرسيفورم من أسماك أبو سيف الضخمة والتونة إلى أسماك « جوبى » الصغيرة الموجودة فى الفلبين . ويصل طولها إلى ١/٢ بوصة فقط وهى أصغر سمكة فى العالم .

سمك الماكريل نوع صغير قريب من أسماك التونة .

من أكبر أنواع أسماك « البرسيفورم » سمكة التونة

سمك الميج : لهذه الأسماك صفائح

عظمية تدعم الرأس ، والزعانف الصدرية الثلاث الأشعة الأمامية فيها منفصلة ، وتستخدمها فى المشى على قاع البحر .



سمك الميج الطائر : لهذه السمكة زعانف

صدرية كبيرة جداً مثل زعانف الأسماك الطائرة المعروفة ، وليس من المعروف استخدام هذه السمكة لها فى الطيران خارج الماء .

سمكة ذئب الأنقاض :

سمكة كبيرة يصل طولها إلى مترين ، تعيش فى المياه الدافئة على جانبى المحيط الأطلنطى بأعداد كبيرة . وسميت ذئب الأنقاض لأنها تألف الحياة داخل السفن الغارقة وحولها .



كركى البحر :

سمكة كبيرة مفترسة ومخيفة ، تعيش فى مياه المناطق الاستوائية وتتغذى على الأسماك الأخرى ، ويصل طولها إلى مترين .

سمك فراشة البحر :

هناك أنواع كثيرة من أسماك فراش البحر .. وهى تفضل العيش حول الصخور المرجانية فى مياه المناطق الحارة .

وهى أسماك جميلة جداً ولها ألوان مختلفة وأشكال متعددة .



سمك فراشة بلينى :

تعيش أسماك فراشة بلينى بالقرب من شواطئ البحار ، وهى سمكة لها شكل جميل ، ولها جلد لزج ، بعضها له قشور صغيرة جداً والبعض عديمة القشور .

أسماك الويفر الأعظم :

لهذه السمكة أشواك سامة وخطيرة فى زعانفها الظهرية تساعدها فى الدفاع عن نفسها .. وإذا جرحت هذه الأشواك إنسانًا تسبب له آلامًا شديدة .



أبو منقار البحر المدرع :

هذه السمكة مغطاة بالكامل بدرع من صفائح عظمية ، وتنتمى لأسماك الميج ، ولكنها تعيش فى أعماق بعيدة تحت سطح البحر .



نوع من أسماك العقرب ، يعيش فى مياه المناطق الحارة وله أشواك سامة جداً .

سمك جوبى الأسود :

معظم أسماك جوبى صغيرة الحجم جداً وتعيش بالقرب من الشواطئ وفى البرك الصخرية .

سمك العقرب البرتقالى :



تعيش أسماك العقرب فى مياه المناطق الدافئة ولها أشواك حادة وسامة .

أسماك القرش :



يتكون هيكل القرش من مادة غضروفية وليس من العظام .

ويتميز بوجود خمس فتحات خيشومية منفصلة على جانبيه خلف الرأس بخلاف الأسماك العظمية التى تشمل جميع أنواعها المعروفة ولها فتحة واحدة .

وجمجمة سمكة القرش غضروفية يرتبط بها الفك بوساطة عضلات بسيطة . وجلد السمكة خشن جداً .

وأسنان القرش تتجدد باستمرار إذا كسرت ، وهى مرتبة فى صفوف متوازية واحدة خلف الأخرى . والصف الأمامى هو الذى يستعمل . فإذا تلفت هذه الأسنان فإن الغشاء الخلفى لها يتحرك وتغرس سنة جديدة فى موضعها . والأسنان حادة وتستخدم فى الإمساك بالفريسة .

القرش الأبيض العظيم :

يبلغ طول القرش الأبيض أكثر من ١٢ متراً . ويزن أكثر من طن .

وقد يبلغ طول السن الواحدة فى فكه ٧,٥ سنتيمتر .

وهو من أخطر أنواع أسماك القرش المفترسة التى تهاجم الإنسان .



يعيش كلب السمك قرب الشواطئ فى المياه الرملية القاع .

وقديماً كان يتم صيده لاستخدام جلده الخشن مثل الصنفرة فى صقل وتلميع الخشب والمعادن .

القرش الطحان :

يبلغ طول القرش الطحان ١,٥ متر . ويعيش فى المياه التى لها قاع طينى .

ويشتهر بغزارة الإنجاب ، وقد يلد ثلاثين صغيراً فى المرة الواحدة .



القرش أبو مطرقة :

أطلق عليه هذا الاسم لأن رأسه له شكل يشبه المطرقة .

يبلغ طوله حوالى ٤,٥ متر وهو ولود ، تفقس البيضة داخل جسم الأم ، ويخرج الصغير كامل النمو .

القرش الأزرق :

يبلغ طوله أكثر من ٧,٥ متر . ويسبح بسرعة كبيرة تصل إلى ٤٨ كيلو متراً فى الساعة وهو قرش فى غاية الشراهة ، ويهاجم الإنسان ليفترسه . وهو يتبع السفن الكبيرة فى البحار ليلتقط ما يلقى منها من قمامة .



القرش النمر :

ينتشر قرش النمر فى مياه المناطق الدافئة ، ويتراوح طوله من ٥ إلى ٩ أمتار .

ويشتهر بجرأته وشراسته حتى إنه يهاجم القروش الأخرى .



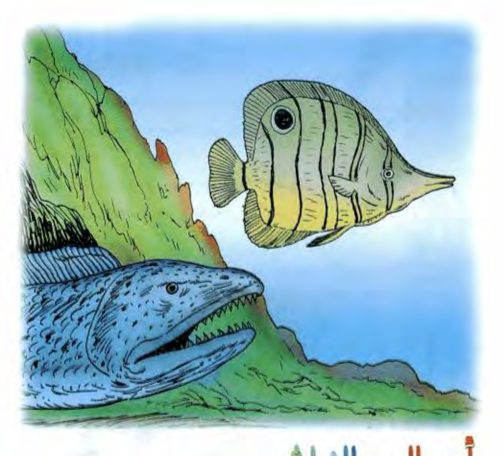
غرائب الأسماك :

فى عالم الحيوانات كما فى عالم الأسماك ، فقد زود الله كل مخلوقاته بما يحفظ نوعها ويحصل به على غذائه .

ويهرب به من الأعداء أو يحميه من الأخطار فى البيئة التى يعيش فيها ، وهذه بعض نماذج لغرائب الأسماك .



سمك رامى السهام : يعيش سمك رامى السهام فى المناطق الحارة فى الشرق الأقصى فى منابع الأنهار ، وله طريقة غريبة فى صيد فرائسه ، فهو يسبح عند سطح الماء يبحث عن حشرة تقف فوق أوراق النبات ، وعند عثوره على واحدة يبصق نحوها قطرات مائية متتابعة بسرعة فتصيب الحشرة وتسقط فى الماء ، فيلتقطها ويلتهمها .



أسماك الفراش : فى مياه المناطق الدافئة وبين الصخور المرجانية تعيش أسماك الفراش ، وهى من أجمل الأسماك ولها ألوان زاهية ، ومما تتميز به فى التخفى الطبيعى خط أسود يمر بالعين يساعد على إخفائها تقريبًا ، وعند ذيلها توجد بقعة لونية سوداء تظنها الأسماك المفترسة هى العين الحقيقية ، وعندما تتربص بسمكة الفراش تتوقع أن تتحرك للأمام (فى اتجاه العين المزيفة) ، ولكن تسبح السمكة عكس هذا الاتجاه طبعاً وتنجو بحياتها .



سمك نطاط الطين :

تعيش أسماك نطاط الطين الصغيرة فى مستنقعات المناطق الحارة ، ونطاط الطين يزحف ويقفز إلى الطين المكشوف ويمضى معظم وقته خارج الماء ، وأطرافه الأمامية متحورة فتمكنه من استخدامها مثل الأرجل ، وله عضو تنفس هواء جوى بالإضافة للخياشيم .

سمك القط البحرى :

يقوم الذكر بدور الأم نحو صغاره ، فبعد أن تضع الأنثى البيض يأخذه ويضعه فى فمه ويحمله حوالى شهر . وبعد أن يفقس البيض تستمر الصغار فى فمه لمدة أسبوعين آخرين ، وطبعاً لوجود نحو ٥٠ بيضة أو صغيراً فى فمه فإنه لا يستطيع أن يأكل ، فهو يصوم طوال هذه الأسابيع الستة .



سمكة العيون الأربع

: يوجد نوع من الأسماك يسمى (أنابلبس) يعيش فى المناطق الحارة من أمريكا الجنوبية ، تنقسم كل عين إلى نصف علوى ونصف سفلى ، عدسة النصف العلوى مهيأة للرؤية فى الهواء ، بينما عدسة النصف السفلى مهيأة للرؤية تحت الماء .

وعادة تسبح السمكة عند سطح الماء ، وبذلك يمكنها تجنب أعدائها من خارج الماء مثل الطيور أكلة السمك الموجودة فى الهواء ، وأيضاً تتجنب الأسماك المفترسة الموجودة فى الماء .

وهى تحافظ على عيونها العليا مبتلة بأن تحنى رأسها فى الماء بين الحين والآخر .

كما أنها تغوص للبحث عن الطعام .



سمك البقر : مغطى بالكامل بدرع من الصفائح العظمية . ويوجد فوق كل عين قرن طويل حاد ، وبهذا يكون فى أمان تام من هجوم الأسماك المفترسة والتى لن تستطيع التهام السمكة . وبرغم تحصينها فهى من أعجب الأسماك شكلاً .



أسماك حصان البحر :

أسماك صغيرة عجيبة المنظر ، تعيش بين الأعشاب البحرية .. عالقة بها بوساطة لف ذيلها حول السيقان ، وتسبح ببطء وصعوبة ، وعند التكاثر يكون ذكر حصان البحر نوعاً من الأكياس على معدته ، وعند وضع البيض وإخصابه تمرره الأنثى إلى الذكر من فتحة صغيرة فى الكيس ، وتبقى الصغار داخل الكيس ، تحصل على الغذاء من دم الأب . وعند تمام نمو الصغار فإنها تطرد من الكيس إلى الماء وتسبح معتمدة على نفسها .

أسماك الأعماق :



تعيش فى الأعماق السحيقة للمحيطات أنواع من الأسماك الغريبة والمخيفة ، لا يعرف عنها العلماء إلا قليلاً . وهذه الأعماق البعيدة لايصل نور الشمس إليها وتكون فى ظلام دامس .

وقد زود الله الأسماك التى تعيش فيها بوسيلة تمكنها من الحياة فى هذه البيئة ، وهى عضو على قمة رأسها يشبه السنارة المضيئة تجذب إليها الكائنات الأخرى فتلتهمها .

وهذه الإضاءة العجيبة لا تكون من الأسماك نفسها ، بل من نوع من البكتريا تعيش فى أنسجة هذا العضو .



الثروة السمكية :

للأسماك فوائد عظيمة للناس فهى غذاء شهى ومفيد ، كذلك فهى مصدر رزق الملايين من الناس حول العالم ، سواء من صيده وبيعه أو صناعته محفوظًا فى العلب أو مملحًا .

ويكاد يكون السمك الغذاء الرئيسى لسكان بعض الجزر والمناطق الساحلية .

كما يستخرج منه زيوت مقوية (زيت السمك) .

قائمة أجزاء موسوعة للجيب

1 ـ البحر .
2 ـ الأرض .
3 ـ التاريخ الطبيعى .
4 ـ الأسماك .

تحت الطبع :

5 ـ النباتات (1) .
6 ـ النباتات (2) .
7 ـ الكون .
8 ـ الزواحف .
9 ـ الطيور .
10 ـ الثدييات (بيوض + كيسيات) .
11 ـ الثدييات آكلة الحشرات (الخفافيش) .
12 ـ الثدييات القردة .
13 الثدييات القوارض (سناجب ، أرانب ، فئران) .
14 ـ الثدييات آكلة اللحوم .
15 ـ الثدييات آكلة العشب (الحوافر) .
16 ـ الحشرات .
17 ـ بلدان العالم .
18 ـ التاريخ (أحداث مهمة) .
19 ـ شخصيات من التاريخ .
20 ـ اكتشافات واختراعات (منذ القدم) .
21 ـ الاختراعات الحديثة .

رقم الإيداع : ١٧١٧٣ / ٢٠٠٢

الترقيم الدولى : ٢ـ٨٠٩ـ٢٩٦ـ٩٧٧